

BOLETIN MENSUAL

QC
988
.136
B65
no. 11-21
1943
Apr.



Abri l

National Oceanic and Atmospheric Administration

Environmental Data Rescue Program

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

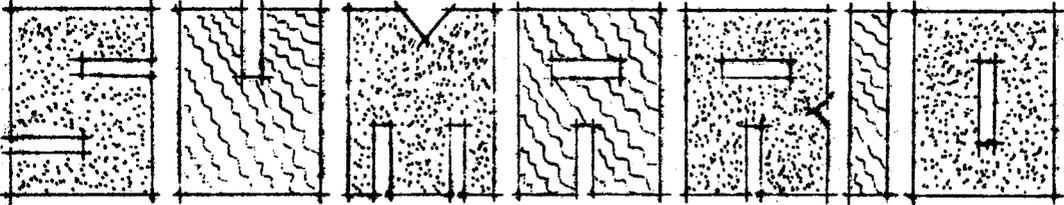
Discolored pages

Faded or light ink

Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Environmental Data Rescue Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or www.reference@nodc.noaa.gov.

Information Manufacturing Corporation
Imaging Subcontractor
Rocket Center, West Virginia
September 14, 1999



MINISTERIO DE AGRICULTURA, GANADERIA
Y COLONIZACION

DIRECCION GENERAL DE AGRICULTURA

SERVICIO METEOROLOGICO DE BOLIVIA.

BOLETIN No.13.

Correspondiente al mes de Abril de 1943.

El estado del tiempo y su efecto en la lucha por la libertad
Boletín Mensual

Carta de Dias de Lluvia

Carta de Precipitacion total en mm.

Carta de Normales de Humedad

Carta de Isotermas

Resumenes Mensuales

Diagramas % de lluvia en el Altiplano

Diagramas % de lluvia en el Valle, Chaco y Regiones Orientales.

DIAGRAMAS DEL OBSERVATORIO DE EL ALTO.

Temperaturas, máxima, ambiente y precipitación

Presión Barométrica y Humedad

Termómetro situado a 1.30 s/n. del Suelo e Insolación

Temperatura al sol y evaporación

Geotermómetro situado a 0.30 mts. bajo Suelo

Termómetro situado a 0.60 mts. s/n. del Suelo

Termómetro situado a 0.00 mts. s/n. del Suelo

Dirección y Fuerza del Viento.

LA PAZ 1943.

=====

ES UNA EDICION DEL SERVICIO METEOROLOGICO DE BOLIVIA.



Abril - 1943.

EL ESTADO DEL TIEMPO Y SU EFECTO EN LA LUCHA

POR LA LIBERTAD

Por F.W. Reichelderfer

Director del Observatorio Meteorológico de los
Estados Unidos.

o o o o

El 23 de febrero, natalicio de Jorge Washington, se fundó en Medellín, República de Colombia, una escuela que tiene por objeto dar un entrenamiento sobre cuestiones Meteorológicas a 200 estudiantes procedentes de cada una de las repúblicas del hemisferio. Los fondos allegados para su establecimiento suman más de \$ 280.000, y estará administrada por un comité mixto, compuesto por el observatorio Meteorológico de los Estados Unidos, la Comisión estadounidense de Servicio Civil, la Secretaría de Estado norteamericana, y por la Oficina del Coordinador de Asuntos Interamericanos.

La Universidad de Antioquía, en Medellín, ha puesto a la disposición del nuevo Instituto sus salas de clase para las conferencias y el trabajo de laboratorio. La enseñanza es gratis y cada uno de los estudiantes recibirá la cantidad de \$100.00 mensualmente para su subsistencia. El curso se desarrollará en un período de seis meses, y versará sobre meteorología dentro de un plan inmediato inferior al de estudios profesionales.

Los aspirantes a seguir este plan de estudios fueron recomendados por personas de las diferentes localidades o por grupos que se interesan en el canje cultural interamericano, y por uno de los miembros de la Embajada o Legación estadounidense, quién prestó sus servicios en un jurado general de admisiones y exámenes, en las respectivas repúblicas. Fueron aproximadamente en número de 800 los que se presentaron a sufrir exámenes sobre cuatro materias: matemáticas y física; nociones de inglés; facilidad para los idiomas, y aptitudes para las ciencias físicas. La Comisión del Servicio Civil preparó y calificó estos exámenes.

El Observatorio Meteorológico escogió principalmente los 200 estudiantes, a base de los resultados de los exámenes, y teniendo en cuenta la recomendación de los comités locales y las relaciones de la ocupación de los aspirantes con los servicios meteorológicos y de aviación en sus respectivos países. Se dió preferencia por estar en mejores condiciones para emprender el ciclo que ahora ofrece la escuela, a aquellos cuyo trabajo tenía que ver con la meteorología, la agricultura, la ingeniería, y con el transporte tanto aéreo como de superficie. La mayoría de los estudiantes tienen de 20 a 30 años de edad.

La facultad de los profesores técnicos se ha escogido de los servicios meteorológicos y de aviación de los Estados Unidos y de otras repúblicas americanas, entre las cuales se hallan la República Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador, Guatemala y Uruguay. Las conferencias se dictarán en idioma inglés, y el trabajo en el laboratorio se conducirá no solamente en esta lengua, sino que también en español y portugués, y hasta en francés, pues entre los estudiantes hay tres haitianos. Se dará especial atención a los apuntes sobre observaciones meteorológicas, y al cuidado e instalación de los instrumentos meteorológicos y a las gráficas y análisis del tiempo.

Cursos de "repaso" en matemáticas, física e idioma inglés, mantendrán a los estudiantes al día sobre las materias que se enseñen. No se darán cursos para el pronóstico del tiempo, porque esta es una ciencia que propiamente entra en el estudio profesional, antes que en el subprofesional, de la meteorología, que siguen las personas que desean dedicarse de manera profesional, antes que en el subprofesional, a la meteorología y a la climatología.

La guerra actual ha demostrado de modo diáfano la extrema importancia de la meteorología, no solamente al servicio de las necesidades de la población civil, sino para guiar el trabajo de los ejércitos, marinas y producción bélica. Su significado internacional no puede ser más claro. Por sí propia esta ciencia, uniendo país con país en un depósito común de información y pronósticos meteorológicos, es un poderoso agente de buena voluntad e igualmente es un fuerte factor en el planeamiento, sea para la ofensiva o bien para la defensa.

Es necesario informar con todo detalle y precisión -- cosa que puede hacerse -- a las flotas aéreas los datos relativos a las direcciones del viento y a otras condiciones atmosféricas sobre tierra y océanos. Debe darse información sobre neblinas que se avecinan y cambios del viento a las unidades navales. Las fábricas de sustancias químicas, los superintendentes de los campos de construcción, y los dirigentes y trabajadores en múltiples y diversas obras, deben estar bien enterados de los cambios que se aproximan, a fin de proteger los predios de las defensas y poder trazar los planes del trabajo en la producción bélica de la manera más eficientemente posible.

Gracias a los 90.140 kilómetros de la red de alambres para los teletipos que posee Norte América, se beneficia de la inmensa ventaja de un sistema ininterrumpido de comunicaciones; y las observaciones del estado del tiempo que emiten las estaciones de la Dirección del Observatorio Meteorológico de los Estados Unidos, a las siete de la mañana se anotan en los mapas, dentro de la hora subsiguiente. Inmediatamente después, ya se encuentran publicadas o a la disposición de los periódicos o de la radio, con la única excepción, al presente, de que las exigencias de la guerra han suprimido las radioemisiones sobre el estado del tiempo, a no ser que ello sea indispensable para salvar vidas o propiedades de gran valor.

Como la América Latina se encuentra dividida en veinte diferentes países, no ha tenido hasta la fecha una análoga unificación de comunicaciones, aunque el Brasil y la República Argentina, entre otros desde hace tiempo mantienen un excelente servicio meteorológico. Abrígase la esperanza de que la escuela de Medellín venga a ser un paso dado hacia la formación de una cadena de instituciones semejantes que se establezcan en Latinoamérica, y que para el 1944, por lo menos 50 de los estudiantes hispanoamericanos puedan visitar los Estados Unidos con el propósito de hacer estudios más extensos sobre la meteorología.

El entrenamiento en cuestión para el estudio de la atmósfera presenta dos aspectos generales: el tiempo y el clima: de manera, pues, que comúnmente el servicio meteorológico se organiza con dos objetivos generales: el primero, un servicio diario sobre el estado del tiempo que recoge y da a la publicidad: los datos del tiempo que hace y prepara los pronósticos del mismo que pueden esperarse en el futuro inmediato, y el segundo, el servicio de climatología, que compila un resumen de las observaciones del tiempo y da a la publicidad las descripciones y datos de las condiciones atmosféricas normales o promedias para una localidad o región dada, por el mes anterior, año, decenio o más. Pero estas dos actividades generales (el servicio diario sobre el tiempo y el climatológico) no están separados ni son distintos. Las observaciones que se emplean en los boletines diarios y pronósticos forman

la base de estadística para la climatología, e inversamente, la media normal y la mediación de la climatología, son las guías fundamentales para el servicio diario de pronósticos.

Todo servicio nacional meteorológico se basa sobre un sistema ampliamente extendido; o sea, una red de observaciones meteorológicas que se hacen simultáneamente a ciertas horas fijas y que luego se transmiten por telégrafo o por la radio a los centros en que se compilan y en los cuales se analizan dichas observaciones. Después estas se marcan en las gráficas o mapas en diferentes formas, para que puedan presentar un cuadro de la distribución de las condiciones del tiempo, ya sea sobre un continente o sobre todo el hemisferio. De este cuadro se sacan los boletines que describen las condiciones del momento, y los pronósticos para el, o los dos días siguientes.

Aunque son de suyo complejos los mapas de que se sirven los pronosticadores y también la técnica de la predicción del tiempo, el procedimiento se reduce esencialmente a observar los fenómenos presentes de la distribución del estado del tiempo y a evaluar las formaciones atmosféricas y las fuerzas que causan la marcha o el cambio de los elementos. Por lo que respecta al procedimiento de la climatología, este consiste comúnmente en hacer tablas, resúmenes, sacar los promedios y analizar los registros correspondientes a un largo período.

En los Estados Unidos el Servicio Meteorológico General proporciona los boletines diarios y pronósticos a la agricultura, a los negocios, al comercio, a la industria y al público. Este servicio se divide en once distritos dedicados al pronóstico del tiempo, que se publica prácticamente en todos los diarios. En épocas normales estos pronósticos se perifonean desde más de 600 estaciones inalámbricas, diariamente, en un total de más de medio millón de radioemisiones anuales. Penetran hasta en los más remotos lugares del campo, y los vapores que navegan en alta mar los captan. Los 325 observatorios meteorológicos de la Dirección General en los Estados Unidos, contestan gran número de preguntas que les hacen por teléfono, todos los días, firmas comerciales, constructores, aviadores, agricultores, y muchas otras personas que utilizan la información sobre el estado del tiempo. Cuando azota una tempestad o un huracán, las líneas de comunicación de los observatorios se congestionan muchísimo y a menudo suele acontecer que la compañía local de teléfonos se ve en la necesidad de destacar a varios operadores de emergencia para que contesten las llamadas de rutina que le es imposible atender al observatorio meteorológico.

El observatorio emite predicciones sobre el estado del tiempo de 2 a 4 veces diarias. En días de crisis los avisos se publican cada tres horas y aun hasta más a menudo. Los pronósticos normalmente se refieren a un período de 36 horas. Aun bajo la mejor de las técnicas que hasta la fecha se han desarrollado, los pronósticos pierden su valor de acierto rápidamente después de las primeras 12 horas de haberse hecho. Durante las pocas horas iniciales tienen un promedio aproximado de 95 por ciento de estar correctos; al cabo de 24 horas su certitud baja entre 85 y 90 por ciento, y al lapso de 36 horas, desciende de un 80 a un 85 por ciento.

Son incontables los usos que se puede dar a la información sobre el estado del tiempo. En aeronáutica, esta información sirve de guía para los planes de vuelos. En la agricultura interesa el arado, la siembra, la cosecha, el cultivo, los procedimientos mercantiles, y la preparación de las evaluaciones gubernamentales de las cosechas. En la industria como en el comercio, la información del día y la estadística encarrilan los proyectos para las ventas, anuncios, embarques, y la protección de comestibles de fácil descomposición. En ingeniería, los da-

tos anticipados sobre el estado del tiempo, son indispensables para la calefacción, enfriamiento por aire, producción de energía eléctrica.

El transporte y medios análogos de utilidad pública, dependen de este servicio para el mantenimiento de sus viajes y horarios de los camiones de pasajeros, protección de las carreteras contra inundaciones el funcionamiento de las fábricas de electricidad y de gas artificial y en los países templados en que nieva, la organización de equipos de barredores de la nieve. Ya he hecho referencia al valor militar que tiene un valor de gran importancia en estos tiempos porque atravesamos.

Los datos climatéricos también van aumentando en importancia en el engranaje de la vida moderna económica. Su recopilación y usos que de ellos se hacen forman parte de las importantes responsabilidades, entre otras, del Observatorio Meteorológico y el éxito de los servicios que rinde depende, en no poca cuantía, de más de 5.000 observadores adicionales que prestan su cooperación al Observatorio sin esperar remuneración alguna por su trabajo voluntario.

o o o o o

B L E T I N M E N S U A L

CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1943.

E

NUMERO TRECE

ESTADO GENERAL DEL TIEMPO EN BOLIVIA

Los Cuatro primeros días del presente mes, Bolivia presenta presiones superiores a la normal y masas de aire polar continental modificado sobre la casi totalidad de su territorio. Los cielos son despejados o algo nubosos de buen tiempo y los vientos flojos a moderados de dirección sur en las Regiones Orientales, dominando las calmas en las Zonas Altiplánicas. La temperatura se mantiene inferior a la normal.

Los días 4,5,6,7,8,9,y 10, masas tropicales vienen a ocupar el lugar dejado por las polares que se retiran hacia el sur, presentando Bolivia presiones normales o levemente inferiores a la normal. Un frente cálido ocupa el centro del Oriente produciéndose precipitaciones de este tipo en las estaciones de Concepción, San Ignacio, Trinidad, San José y Santa Cruz. Los cielos en el resto son algo nubosos de buen tiempo y la temperatura ligeramente superior a la normal.

A partir del día diez y durante casi quince días una fuerte dorsal anticiclónica se mantiene estacionaria en el centro y sur del territorio nacional, con masas de aire polar continental y presiones superiores a la normal. Los cielos en general son nubosos en el Altiplano y semicubiertos a cubiertos en el resto, con precipitaciones de bastante intensidad. Los vientos en general son del norte y la temperatura se mantiene inferior a la normal,

En los últimos días del mes y con el retroceso de las masas polares vuelve a estar sometida Bolivia a la semipermanente depresión del Amazonas con cielos algo nubosos de buen tiempo y gran disminución de las precipitaciones. La temperatura es normal o levemente superior a la normal.

ANTICICLONES. Dorsales anticiclónicas dominaron el territorio en estudio la casi totalidad del presente mes. A excepción de los días 5,6,7,8,28,29 y 30 en que la depresión del Amazonas invadió todo el territorio, el resto del mes presenta el dominio de altas presiones originados en las mencionadas dorsales anti-ciclónicas producidas por traslación hacia el Noreste de centros anticiclónicos situados en Argentina. Esta influencia anticiclónica es particu-

larmente notable los días 10,11,13,16,18,19,24 y 25.

CICLONES.- Por lo dicho anteriormente se deduce que los ciclones apenas han permanecido unos días sobre el territorio nacional. Fueron particularmente intensos los días 5,6 y 7 y 13, 14 y 15. El resto se halla en régimen anticiclónico como se especifica en el párrafo correspondiente.

PRECIPITACIONES.- El presente mes se caracteriza por una marcada disminución en las precipitaciones. Esta disminución es más notoria en el Altiplano que en las Regiones Orientales y Chaco. Las isoyéticas forman núcleos de alta alrededor de Riberalta, Roboré, Montero y Sanandita que registran 201, 230, 145 y 160 m.m. de precipitación mensual respectivamente. Los Valles se hallan delimitados por las isoyéticas de 80 m.m y el Altiplano queda definido entre las de 00 y las de 20 m.m.

En general las mas fuertes precipitaciones se registraron entre los días 8 y 13 y 25 y 27 en el cual casi todas las estaciones de la República, especialmente en el primer periodo, anotan lluvias. La mayor precipitación la señala la estación de Puerto Suarez el día 27 que registra 76 m.m.

La distribución de los núcleos de días de lluvia es la siguiente. La Zona Altiplánica queda en general con cuatro días o menos de precipitación. La Región de los Valles y Centro Orientales entre 4 y 8 días y las Regiones Nor y Sud Orientales con cifras superiores a los 8 días. Núcleos de alta se hallan alrededor de Sanandita que registra 18 días de lluvia y Apolo que señala 16.

HUMEDAD.- La humedad presenta ciertas semejanzas con la registrada en el pasado mes. El altiplano se halla en su parte Sur con humedad inferior a 70%; en el Norte ésta se eleva hasta el 80%.

Los Valles y las Regiones Orientales se hallan así mismo con humedad superior al 70% a excepción de un núcleo notable de baja que se registra en San Ignacio con 49% de humedad relativa.

TEMPERATURAS.- Es notable, aunque era de esperar dada la estación, la baja experimentada en la temperatura en toda la República. La isoterma de 21° ocupa el lugar dejado por la de 24 que se reduce a un pequeño núcleo alrededor de Trinidad y Santa Ana.

De forma general sigue el trazo acostumbrado de noroeste a sudeste siguiendo los accidentes orográficos.

Las regiones Orientales están comprendidas entre las isoterms de 18° y 24°. Los Valles entre 9° y 18° y el Altiplano aparece con temperaturas inferiores a 9° y bajas acentuadas alrededor de Potosí, La Paz y POCOATA.

La temperatura mínima se registró en El Chacaltaya con 9,4° bajo cero el día 13 y la máxima fué señalada en Camiri el día 7 con 39,5°. Es notorio indicar que las temperaturas en La Paz tomadas a la intemperie y abrigo pueden verse en las gráficas de nuestro observatorio de "El Alto" adjuntas al presente Boletín.

HELADAS.- Han comenzado de manera notable a registrarse heladas en la zona altiplánica y en algunos puntos como Guaguí y Challapata con particular persistencia, señalándonos en los primeros mencionados 19 días. Descontamos la estación de Chacaltaya que registra 30 días de heladas con una media mínima de 2,1° bajo cero. El resto de las estaciones que señalan heladas pueden verse en los registros que se acompañan.

OTROS FENOMENOS IMPORTANTES.- Quizás la deficiente preparación de los observadores foráneos, hace que estos no registren fenómenos importantes que con características propias en esos puntos se produzcan y puedan ser estudiados en nuestra Oficina Central. Lo cierto es, que los fenómenos especiales registrados se anotan en las casillas correspondientes de nuestros registros y estos no presentan características meteorológicas importantes que merezcan hacer un estudio por separado de los mismos.

En otras gráficas se puede ver el tanto por mil de lluvia en las estaciones características de las diversas zonas en que para estudio hemos dividido a Bolivia.

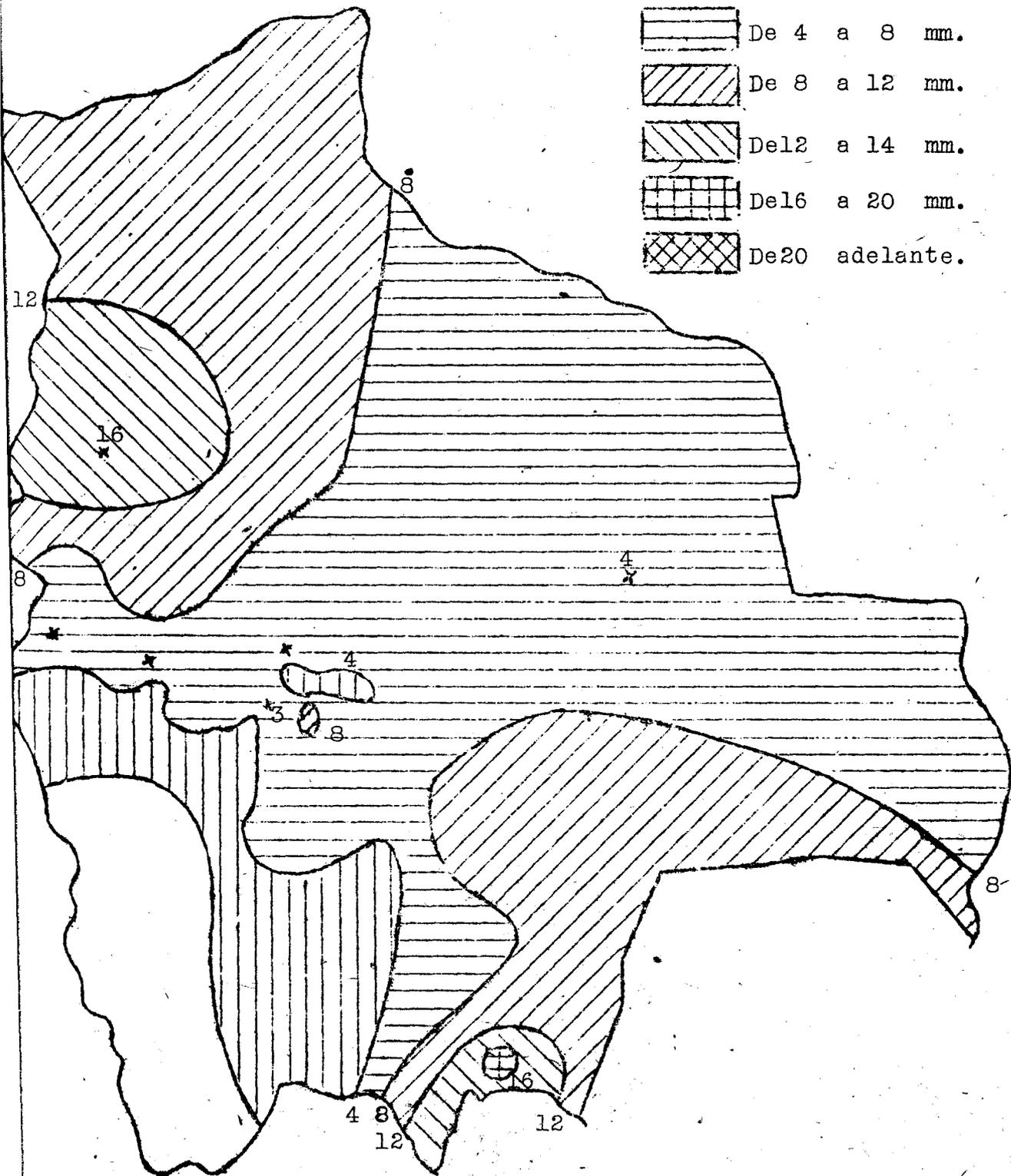
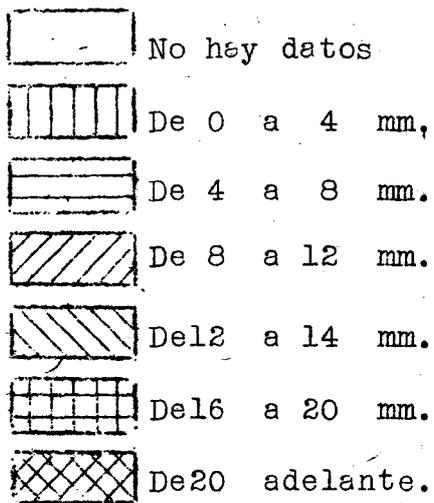
JEFE DEL SERVICIO METEOROLOGICO DE
BOLIVIA

Ismaél Escobar V.
Meteorólogo.

CARTA DE DIAS DE LLUVIA.

ABRIL DE 1943.

Éscala 1:6.700.000 aproximada.



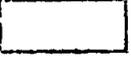
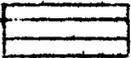
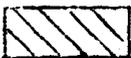
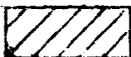
Trazada por: P.Fernández

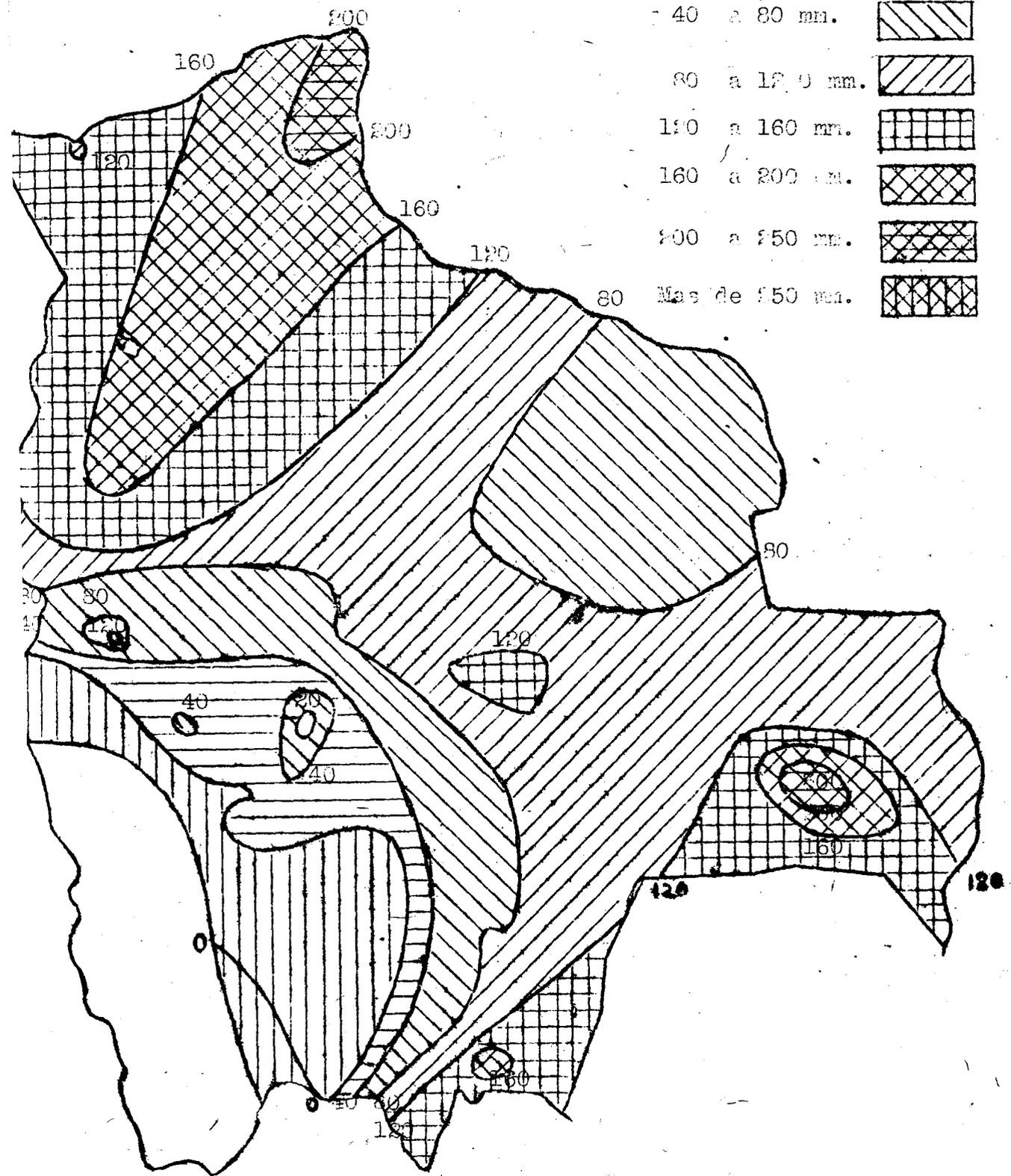
Aprobada por: I.Escobar.

TOTAL DE LLUVIAS EN MILIMETROS.

CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1943.

escala: 1:6.700.000

No hay datos	
00 a 10 mm.	
10 a 40 mm.	
40 a 80 mm.	
80 a 120 mm.	
120 a 160 mm.	
160 a 200 mm.	
200 a 250 mm.	
Más de 250 mm.	

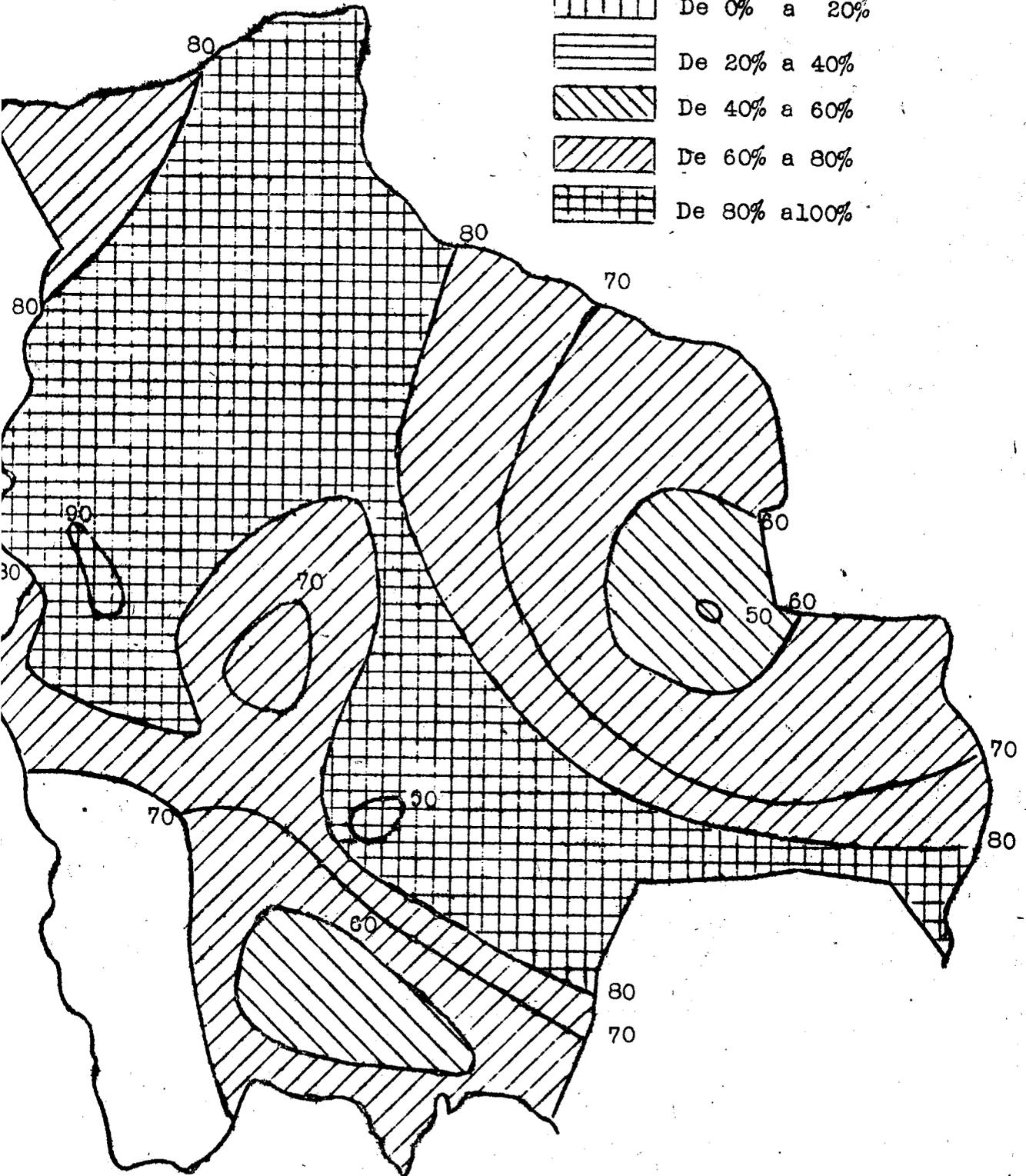
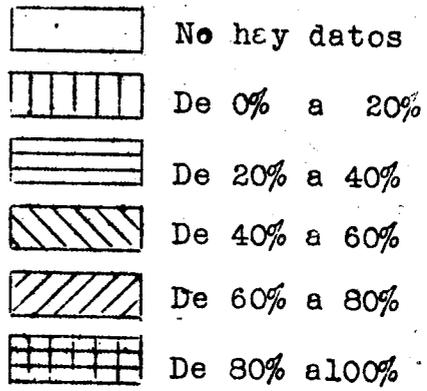


Trazado por: P. Fernández

Aprobado por: I. Escobar.

CARTA DE HUMEDAD CORRESPONDIENTE
AL MES DE ABRIL DE 1943.

Escala: 1:6.700.000



Trazada por: P.Fernandez.

Aprobada por: I.Escobar.

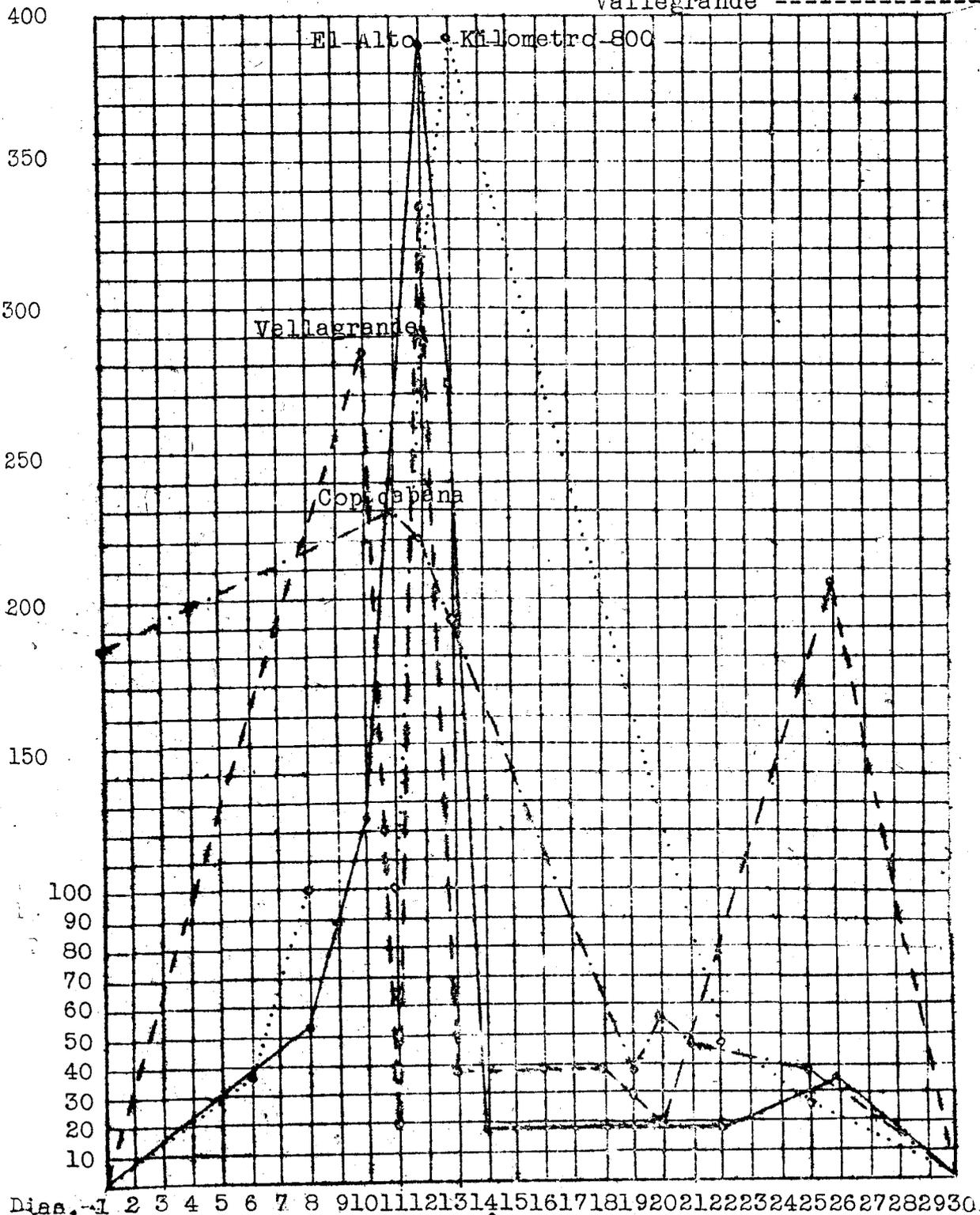
M E S D E A B R I L 1 9 4 3 .

Tantos por mil de lluvias.

ESTACIONES.

Formada por:
Pedro Fernandez L.

El Alto _____
Copacabana - - - - -
Kilometro 800
Vallegrande - - - - -



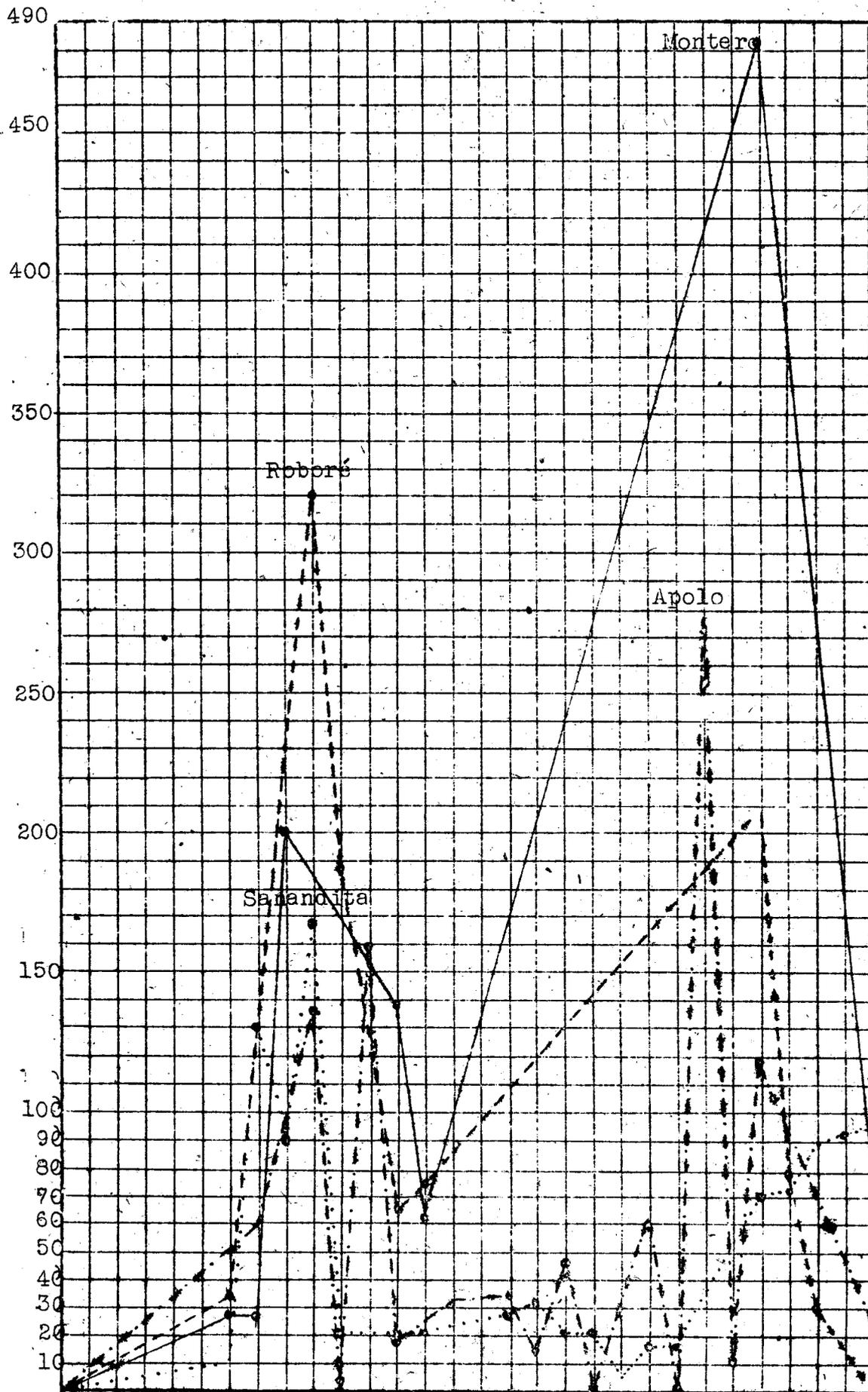
M E S D E A B R I L.

TANTOS POR MIL DE LLUVIAS.

ESTACIONES.

Formada por:
P. Fernández L.

Montero _____
Apolo
Sanandita
Roboré - - - - -



Dias. 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

RESUMEN DE PRECIPITACION

<u>ESTACIONES.</u>	1	2	3	D	4	I	5	6	A	7	8	S	9	10	11	12	13	14	15	Suma Día
El Alto (La Paz)											3.-	5.-	7.-	22.-	15.5	1.-				53.5
Ayo-Ayo								1.6	3.-				14.9	8.5	5.3					33.3
Calamarca	6.6											8.6	20.7	13.8						49.7
Calacoto											8.2						8.2			16.4
Corocoro									2.-			3.5		14.5						20.-
Copacabana	20.-												25.-	24.-	21.-					90.-
Charaña																				00.-
Chacaltaya									5.-	5.-	10.-	8.-	5.-	20.-	30.-	24.-				10.7
Chulumani										15.-	5.-			10.-	20.-					50.-
Guaqui	5.-							0.3		0.2			23.-	14.5	9.-					52
Kilometro 800								4.56		12.7			12.7	38.1	49.8					117.8
La Paz F.C.Cnt.											3.3		8.89	16.51	33.38					61.9
Luribay												7.-			14.-	17.-				38.-
Sicasica												7.-			6.-	8.-				21.-
Patecamaya											2.54		3.81	10.92	6.10					23.3
Pocoata (La Paz)															23.-	14.-				37.-
Viscachani	0.7										1.9		11.-	9.7	7.2					30.5
Aguas Calientes												2.54	11.68	10.16						24.3
La Angostura												2.5	1.-	2.-	24.5					30.-
Cochebamba													1.3	3.15	25.9	1.3				31.6
Cliza												8.-		9.-	30.-					47.-
Cona-Cona												1.78	10.16	21.59						33.5
Changolla.										4.06	0.51	0.51	6.35	11.93						23.3
Mollini									0.51	3.30	0.76	2.04	6.35	13.72						26.6
Orcoma										1.27			3.56	22.86						27.6
Parotani											1.52	2.29	5.59	20.59	0.25					30.2
Sacaba														6.-	24.-					30.-
Sacabamba		12.4	15.1	5.4									18.9	19.4	2.2	6.5				79.9
Todos Santos												17.-	9.-	14.-	23.-	4.-			7.-	74.-
Tiraque													0.5	0.1	0.3	24.3				25.1
Vacas																20.-				20.-

RESUMEN DE PRECIPITACION EN MM. CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1943.

<u>ESTACIONES.</u>	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	SUMA TOTAL.
El Alto (Da Paz)							1.-				2.-					56.5
Ayo-Ayo				3.4				0.2			2.6					39.5
Calamarca				5.3												55.-
Calacoto																16.4
Corocoro																20.-
Copacabana				4.-	6.-	5.-				4.-						109.-
Charaña									10.-							10.-
Chacaltaya											4.-					111.-
Chulumani	5.-		5.-					5.-	5.-		5.-					75.-
Guaqui				2.-	3.-											57.-
Kilometro, 800							5.84			3.3						127.-
La Paz F.C.Cnt.										7.62						69.60
Luribay											1.-					39.-
Sicasica																21.-
Patacamaya					3.30						2.54					29.21
Pocoata (La Paz)											4.-					41.-
Vizcachani				2.4	1.3						0.9					35.1
Aguas Calientes										2.54						26.92
La Angostura																30.-
Cochabamba											1.5					33.15
Cliza											2.8					49.-
Cona-Cona										3.05						36.58
Changolla										3.05						26.41
Mollini										3.56						30.24
Orcoma																27.69
Parotani																30.24
Sacaba																30.-
Sacabamba		3.2								6.8						89.9
San Rafael										20.-	16.-		15.-	8.-	1.-	60.-
Todos Santos																74.-
Tiraque											8.7					33.9
Vacas	4.-										3.-					27.-
Agua Castilla																0.6
Challapata										0.7	2.-					26.3

RESUMEN DE PRECIPITACION EN MM. CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1943.

ESTACIONES.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Suma 15 Días.
Agua Castilla						Por Comprobar									0.6	0.6
Challapata												21.-	2.6			23.6
La Joya	0.2										16.5	11.-	20.-			47.7
Oruro											5.33	13.97	11.68			30.98
Pazña													10.16			10.16
Atocha																00.00
Betanzos								2.-	2.6		1.-	2.2				7.8
Mojc												1.-				1.-
Oploca																00.00
Potosí	2.6											4.4				7.-
Pocoata (Potosí)									5.9	2.6			6.7			15.2
Rio Mulato											5.08					5.08
San José de P.G.												1.-				1.-
Tupiza													3,3			3,3
Uyuni																0,0
Culpina									2.-							2.-
Chorety								11.-		21.-			8,2	2		42,2
Redención Pampa								6.-	2.-	2.-		5.-	5.-			27.-
Tarabuco											1.-	4.-	4.-			9.-
Camiti								20.-		24,5			7,5			52.-
Montero							3.-	3.-	30.-				20.-	9.-		65.-
Robore							8.-			74.-	43.-		15.-	17.-		157.-
Santa Cruz								1.-	32.-	27.-	4.-		11.-	26.-		101.-
San Ignacio										7.-	51.-	5.-	3.-	74.-	10.-	90.-
San José										2.-	24.-	17.-	31.-	4.-		79.-
Sanandita																82.-
Villazón																0,0
Villa Montes								14.-	22,2	12,9	3,4			1,2		53,7
Trinidad				1.-				1.-		2.-	1.-			2.-	52.-	59.-
Chapisirca						2.-	2.-			1,3	2,7	5,3	6,7	20.-	1,3	41,3
Sorata	1.-	5.-						0,2	3,3	19.-		72.-	15.-	0,2		115,7

RESUMEN DE PRECIPITACION EN MM. CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL DE 1943.

ESTACIONES.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	SUMA TOTAL.
La Joya	0.1					0.1					1.4	0.1				49.4
Oruro																30.98
Pazña										4.57	3.30					18.03
Atocha																00.-
Betanzos											8.-					15.8
Mojo																1.-
Oploca.																00.-
Potosí						2.2					3.2					12.4
Pocoata (Potosí)										1.7	6.3					23.2
Rio Mulato																5.08
San José P.G.																1.-
Tupiza		6.-									1.1					4.4
Culpina				6.-					1.6							9.6
Chorety		3	2.5	1.3	4.2		3.-				22.6					78.8
Red. Pampa										2.5		6.-				35.5
Tarabuco											2.-					11.-
Concepción				5.-	6.-						23.-					86.-
Montero											70.-				10.-	145.-
Roboré											48.-	18.-	7.-			230.-
Santa Cruz											11.-			1.-		113.-
San Ignacio																90.-
San José											14.-					93.-
Sanandita		5.-	6.-	4.-	4.-	1.-	3.-	3.-			13.-	13.5	16.5	17.-	17.5	185.5
Villazón																00.0
Villa Montes		30.-	5.6		3.3	2.-					8.2	0.3				103.-1
Trinidad	3.5															94.-
Chapisirca															1.-	42.3
Sorata				18.-								3.-				136.7
Las estaciones de: Uyuni; Camargo y Uncia acusan 00.00 mm. de lluvia durante el presente mes.																

ESTACIONES.	TEMPERATURAS A LAS 03 HORAS							MEDIAS.		VIENTO.		D I A S.						
	Media Amb.	Max. Ext.	Fecha	Min. Ext.	Fecha	Media Max.	Media Min.	Humd.	Evap.	Direc.	Fza.	Des	Nub	Cub	Esc	Hld	Gra	Tor
El Alto	2.5	14.-	2.-	-3	14.-	10.8	0.4	93.7	3.7	NE	1	3	15	9	--	6	4	6
Calacoto	9.2	20.-	3.-	-7	15.-	17.3	-2.1		4.5			22	8.-		14			
Copacabana	8.3	18.-	5.-	3.-	14.-	16.2	6.5			N	2	15	8.-	7	6	1	1	
Chacaltaya	1.3	9.-	1.-	-9.4	13.-	2.6	-5.2	74.5		E	2	7	20	3	30			8
Chulumani	22	26	3.-	17.-	28.-	24.6	19.4					12	3	15				
Sorata	17.2	25	7.-	10.-	6.-	20.4	14.-	90.3		N	2	8	11	4				
Guaqui	10.2	16	2.-	-4	30.-	14.1	1.-	80.1	4.4	NE	2	14	16		19			
Luribay	15.6	33	2	10.-	15.-	30.2	13.6			NE	2	17	13					
Sicasica	3.3	32	29	00	1.-	11.7	1.3			Calma	Calma	26	4		10			
Patacamaya	8.2	22	8	-2	14	16.4	2.5					24	6		1	8		
Licocota (La Paz)	1.4	20	5.-	-6.7	4.-	17.-	0.2		4.9	Calma	Calma	23	2	5.-	11			
Cochabamba	12.3	26.5	8.-	2.-	15.-	23.1	6.8	62.5	6.-	Calma	Calma	19	6	5.-				
La Angostura	11.6	26	7	5.-	14	22.4	8.1		5.3			14	5	2				
Sacaba	13.2	25	10	9.-	15	22.1	11.5			Calma	Calma	27		3.-	1.-			
Vacas	6.3	23	3	-1	2.-	18.7	3.2		3.9	N	2	1.7	6	6	4.-			
Chapisirca	6.7	14	29	1.-	1	11.3	2.1			SW	3	15	11	4			3	
Challapata	7	18	6	-7	26	12.1	-2.1		6	E	2	17	8	2	16			
La Joya	6.5	23	9	-4	30	17	2.4					27	3		7			
Oruro	11.5	21	4	-1	15	16.1	4.5	81	4.3	NE	2	22	2	3	1	1	2	
Betanzos	10.4	22.2	7	0	28	14.8	3.7		6.6	Calma	Calma	12	2	6	1	1		
Mojo	6.9	30	1	4	21	26	5.9	66		Calma	Calma	24	6					
Oploca	12.6	34	23	4	26	29.1	7.1					23	7		3			
Potosí	3.5	18	3	-1	15	14.3	2	62.4	1.6	Calma	Calma	23	3	1	6	3	8	
Tupiza	9.4	27.8	3	2.2	30	24.7	6.9	54	6			21	3	6				
Uyuni	8.5							62.7		N	1	16	6					
Camargo	11.6	23	5	0	27	18.2	5.3			NE	2	7	14	5	2	3	3	
Redencion Bampa	10.5	26.1	7	2.2	2	19.3	6.6		6	E	2	12	5	11				
Terabuco	15.4	26	2	3.3	1	18.6	4.1	93				15	13					
Camiri	17.7	39.5	7	7	1	30.1	13.6			Calma	Calma	9	2	19				
Concepcion	23									SSE	2	5	14	3				
Montero	21.2	33.3	4	12.2	1	28.2	19	73.6	4.5	S	2	8	10	7				
Pto. Suarez	21.8							81.9		S	2	6	18	2				

ESTACIONES	TEMPERATURAS A LAS 08 HORAS.						MEDIAS		VIENTO		D I A S							
	Media Anab.	Max. Ext.	Fecha	Min. Ext.	Fecha	Media Max.	Media Mín.	Hmdad.	Evap.	Direc.	Fuerza	Des	Nub.	Cub.	Esc.	Hld.	Gra.	Tor.
Roboré	21.6							67.2		S	2	2	18	3				
Santa Cruz	19.9							81.5		SE	3	4	19	4				
San Ignacio	20.7							49.4		S	2	2	21	2				
San José	23.3							56.6		S	3	3	19	3				
Vallegrande	17.3											5	10	15				
Sanandita	16.9	31.-	6.-	9.-	1.-	21.8	14.6	59.4				8	3	18				
Villazon	7.-							60.7		N	1	16	2					
Villa Montes	16.6	39.-	7.-	12.-	1.-	27.3	15.8		2.2	Calma	Calma	5	4	21				
Liberalta	22.4							88.2		S	2	25	1.-					
Trinidad	25.5							82.9		SE	3	1.-	26					
Cobija	22.-							73%		S	1	1	5	1				
Apolo	19.2	26.-	7.-	12.-	17.-	22.8	15.6	--	--	S	1							

DIAGRAMAS DEL OBSERVATORIO DE EL ALTO.

S I T U A C I O N.

Longitud.....68°10'7"

Latitud.....16°30'28,7"

ALTURA 4083 metros s/n.del mar.

Prerteneciente a la ESCUELA MILITAR DE AVIACION "TCNL. LUIS ERNST".

M E S D E A B R I L 1943

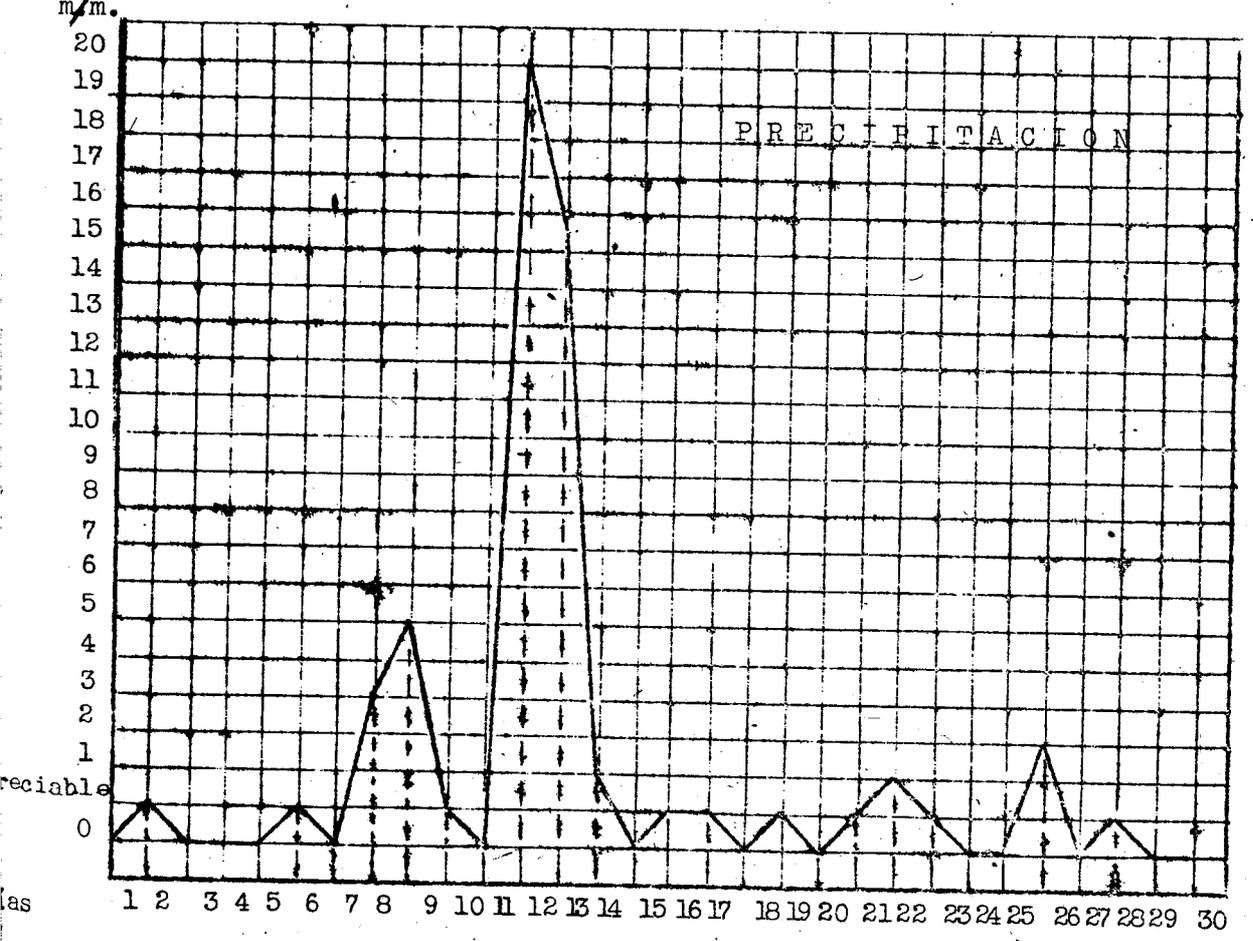
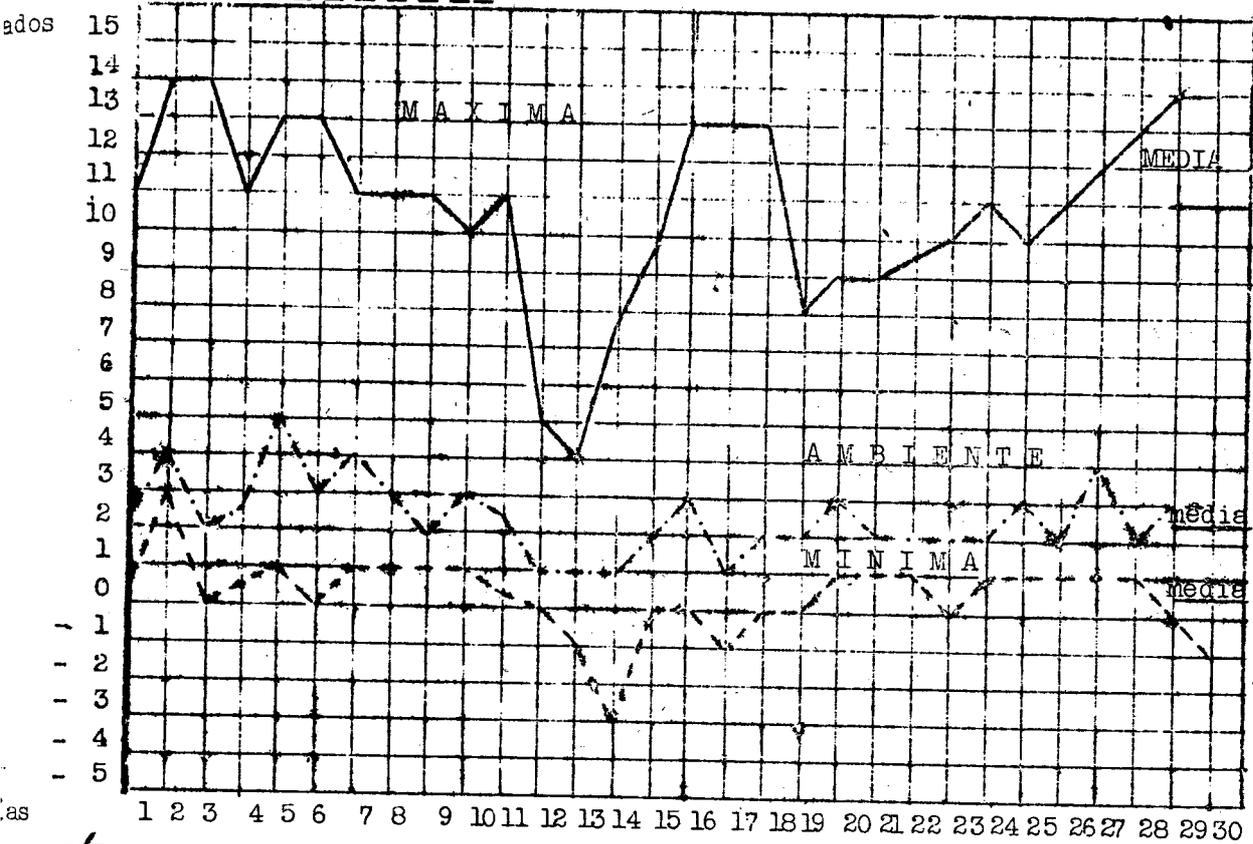
TEMPERATURAS MAXIMA, AMBIENTE, MINIMA

Y PRECIPITACION

Preparado por Raul Cabrera P

Maxima: _____
 Ambiente: - - - - -
 Minimo: - - - - -

Las líneas cortas en el extremo derecho,
 significan las medias de temperatura.



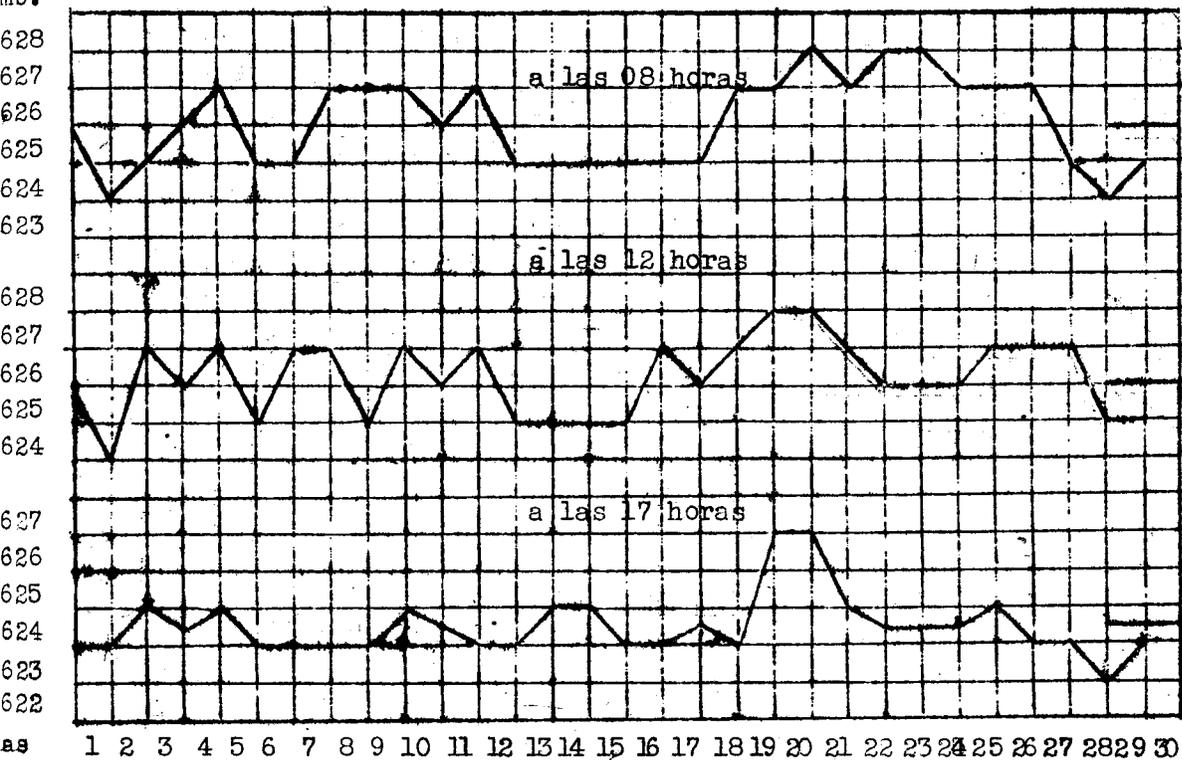
MES DE ABRIL DE 1943.

Presión Barométrica.- Hecha la corrección instrumental de temperatura,
 gravedad y latitud y Humedad

Preparado por Raul Cabrera P.

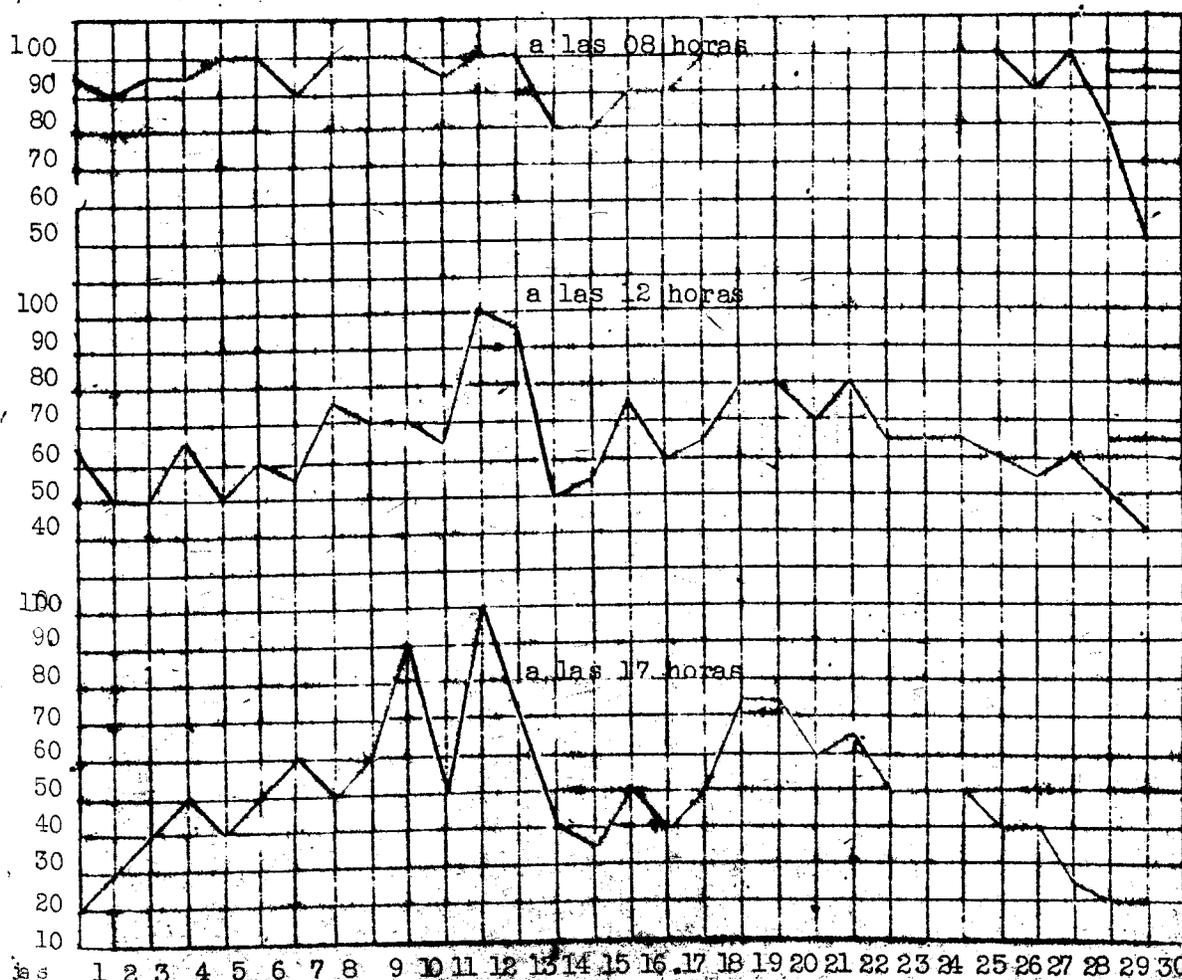
Las líneas cortas en el extremo derecho significan las medias de Presión
 y Humedad respectivamente

mb.



H U M E D A D

%



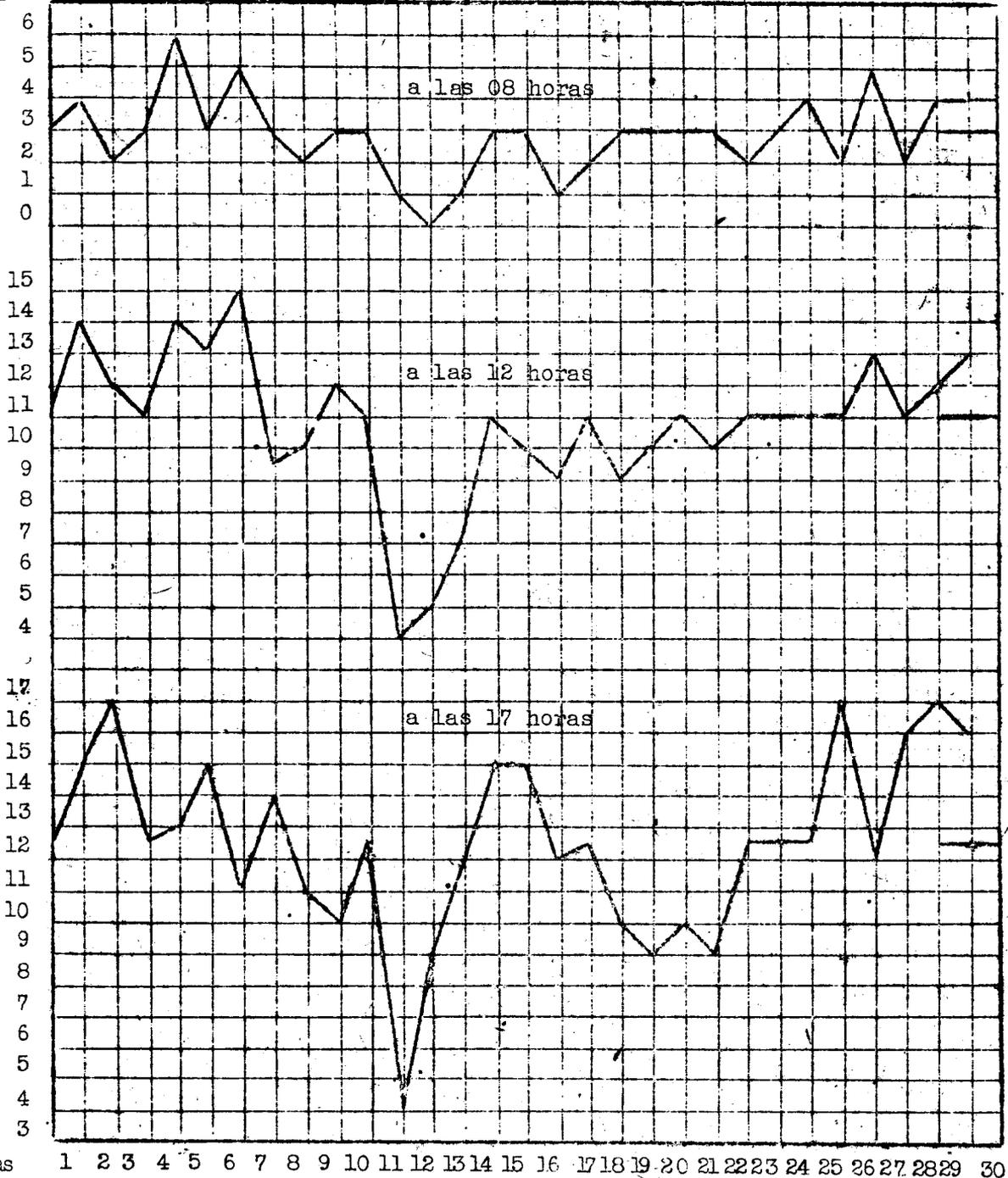
MESES DE ABRIL DE 1943

TERMOMETRO SITUADO A 1.30 m. s/nivel del SUELO e INSOLACION

Preparado por Raul Cabrera P.

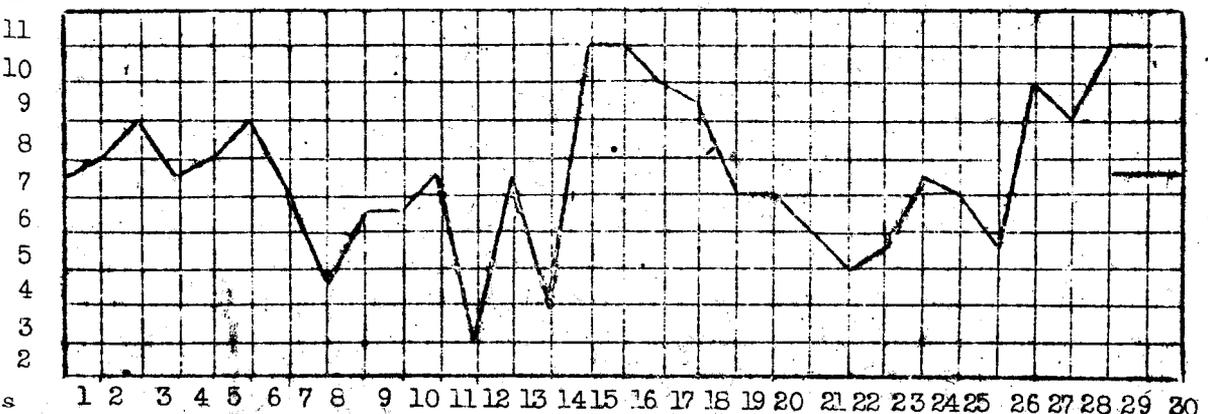
Las líneas cortas en el extremo derecho significan las medias de temperatura e insolación respectivamente.

Grados



INSOLACION

Grados



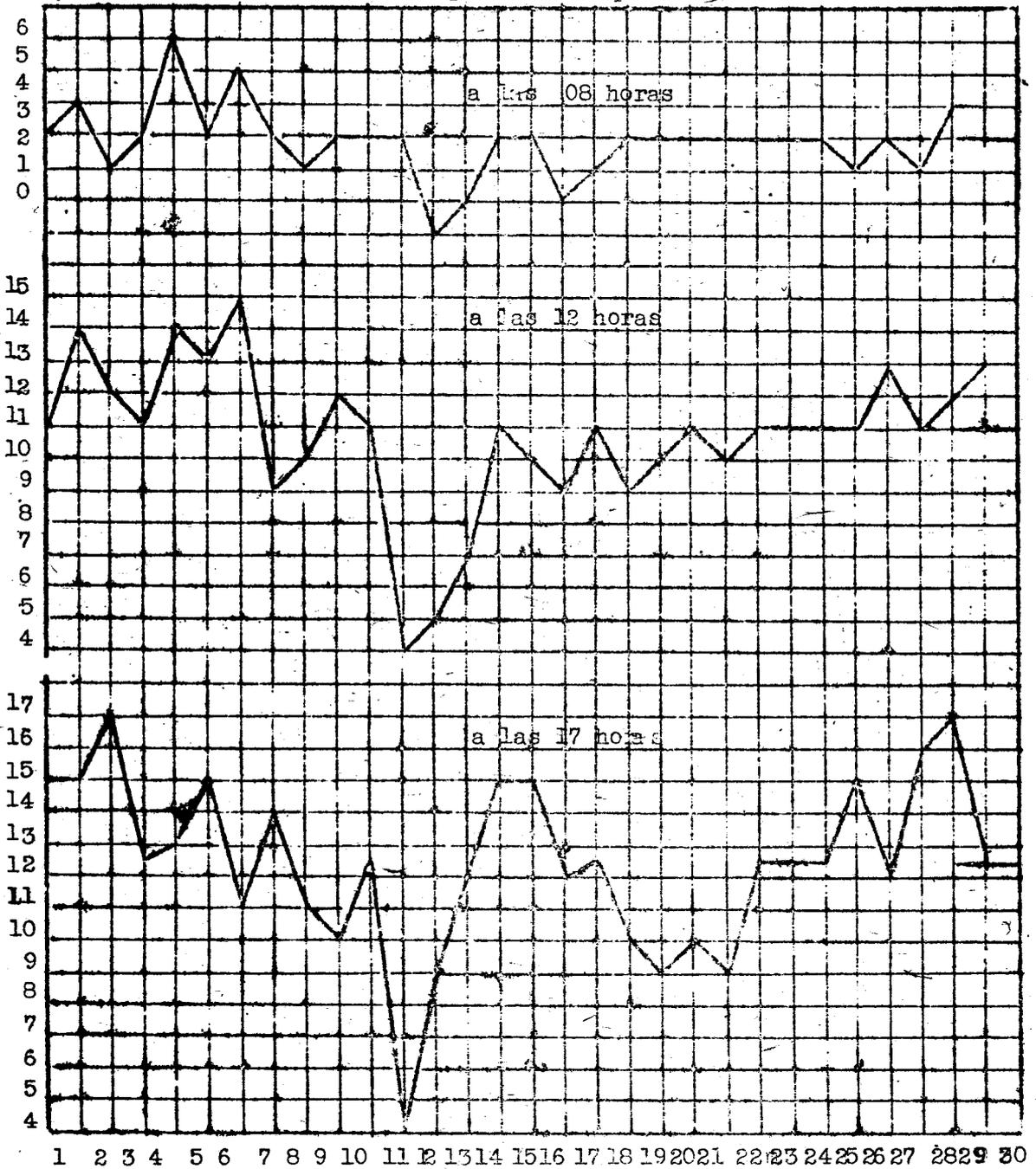
M E S D E A B R I L
1943

TEMPERATURAS AL SOL Y EVAPORACION

Preparado por Raul Cabrera

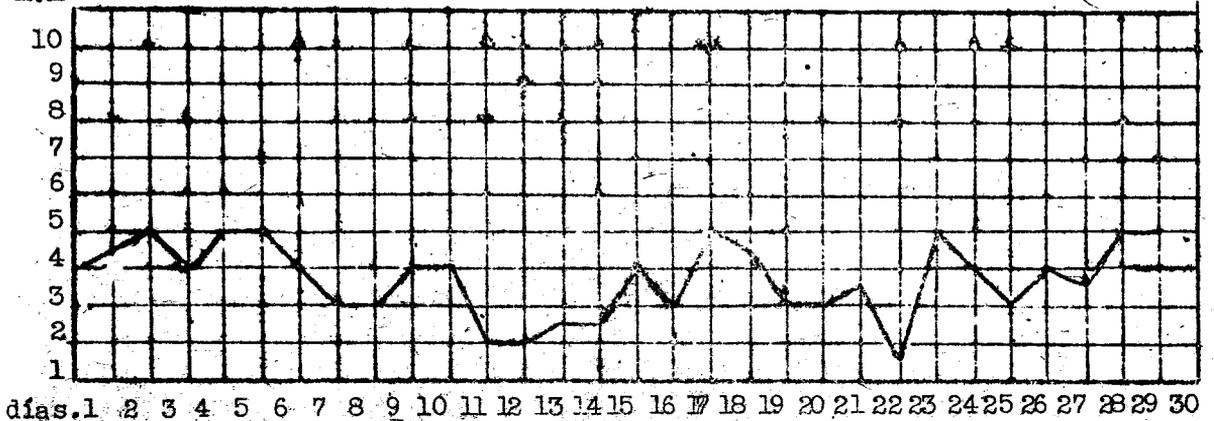
Las líneas cortas en el extremo derecho significan las medias de temperatura y evaporación respectivamente.

Grados



EVAPORACION

m.m



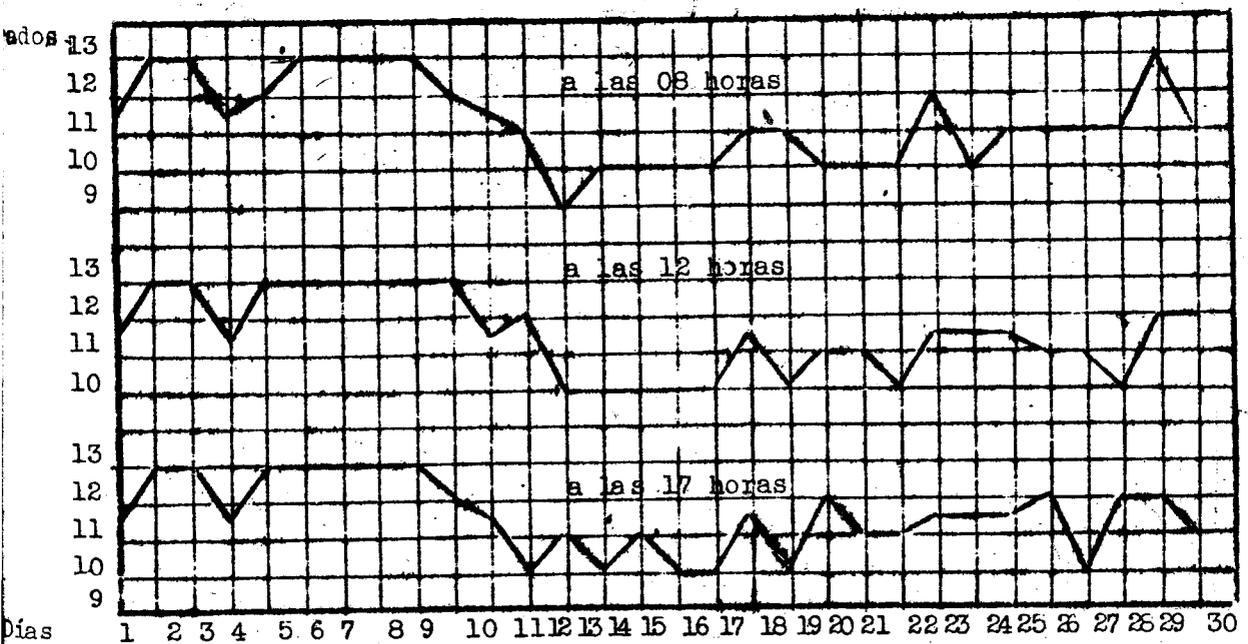
M E S D E A B R I L 1943

GEOTERMOMETRO SITUADO A 0.30 mts. BAJO SUELO

Preparado por Raul Cabrera P.



GEOTERMOMETRO SITUADO A 0.60 mts. BAJO SUELO



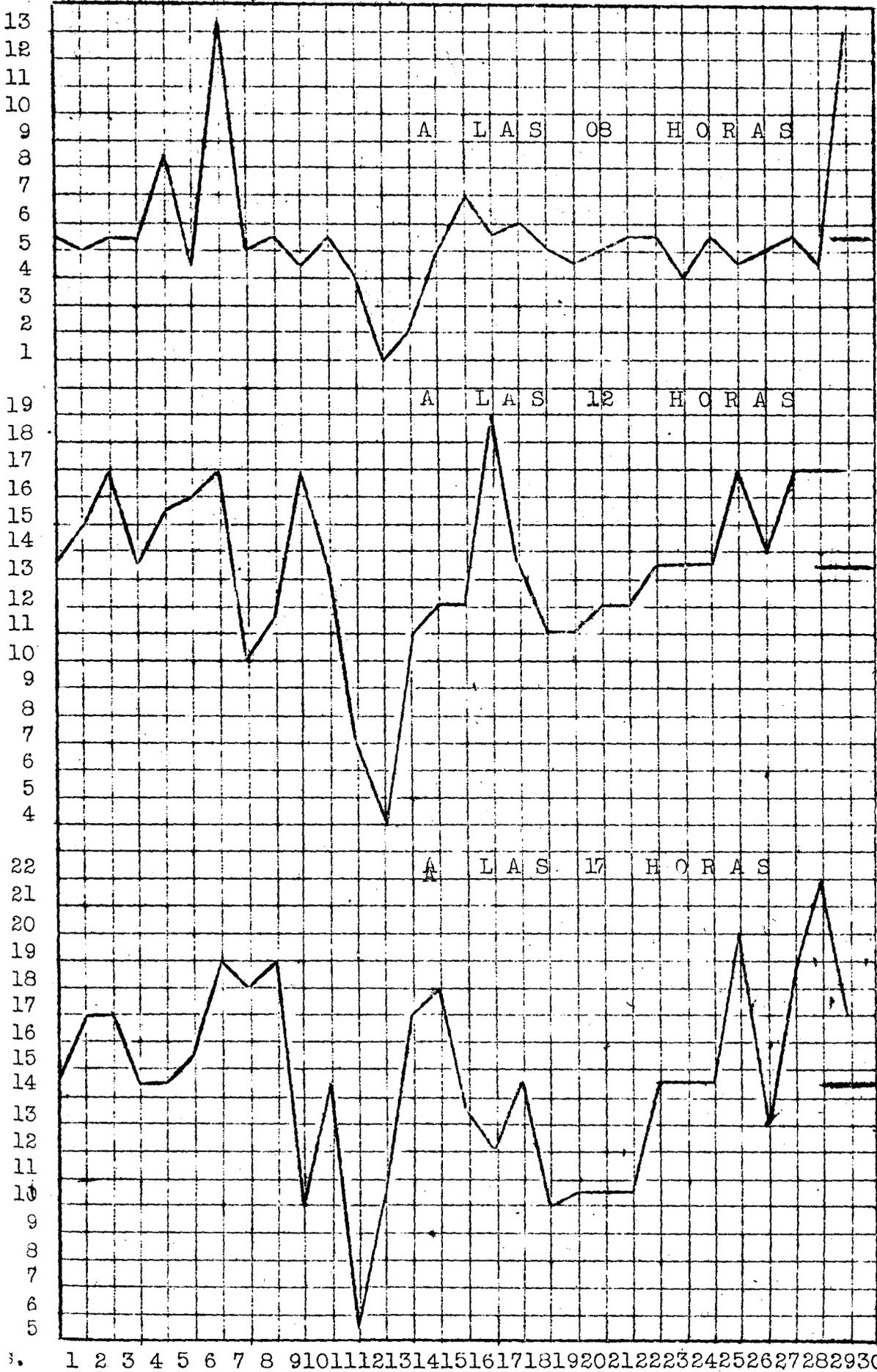
M E S D E A B R I L.

TERMOMETRO SITUADO A 0.60 METROS SOBRE NIVEL DEL SUELO.

Las líneas cortas en el extremo de la derecha significan las medias de temperatura.

Preparado por:
Raúl Cabrera P.

Grados.



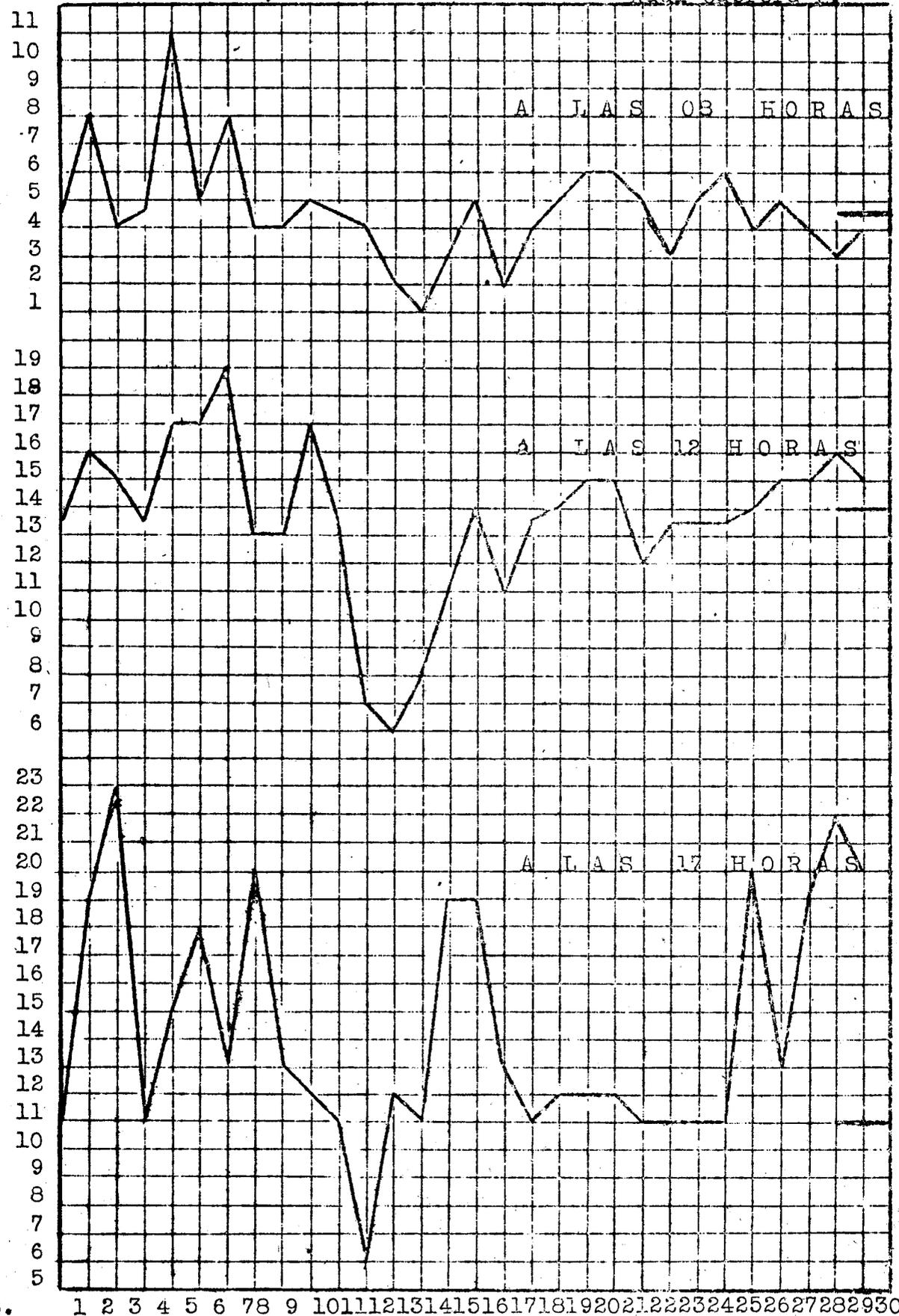
M E S D E A B R I L

TERMOMETRO SITUADO A 00 METROS SOBRE EL NIVEL DEL SUELO.

Las líneas cortas en el extremo derecho, significan las medias de temperatura.

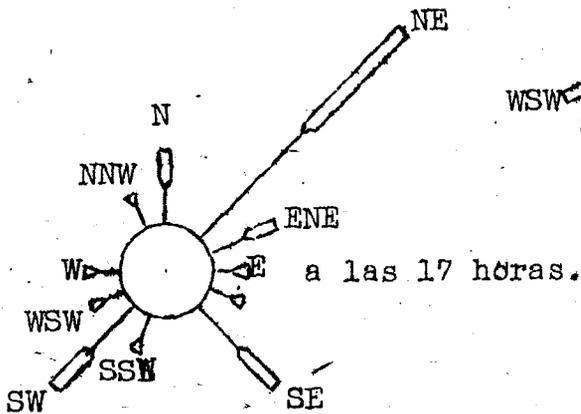
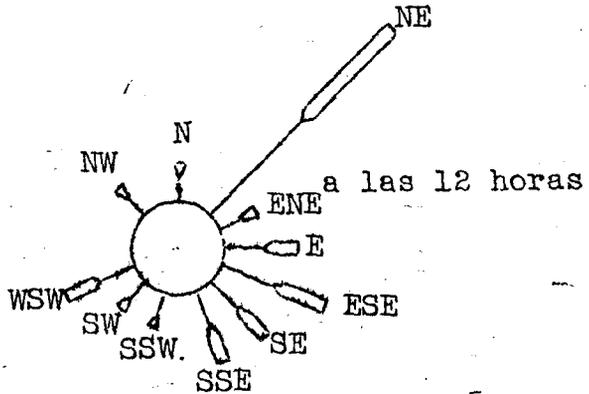
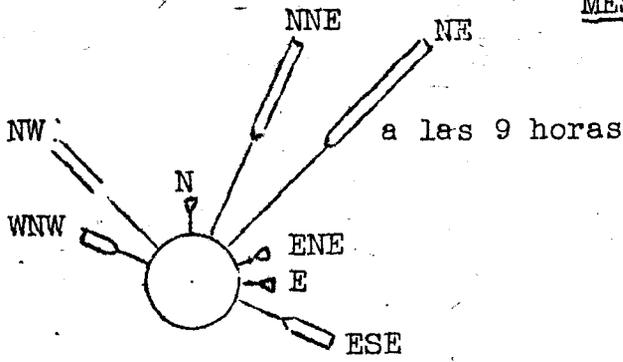
Preparado por:
Raúl Cabrera P.

Grados.

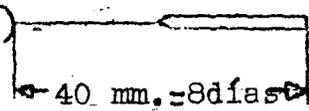


DIRECCION Y FUERZA DEL VIENTO.

MES DE ABRIL DE 1943.



Escala: 1 día = 5 mm.
Ejemplo:



No. de la Clave	m/seg.	Km./h.
0	Calma	0-0,5
1	Ventolina	0,6-1,7
2	Viento debil	1,8-3,3
3	"fresquito	3,4-5,2
4	"fresco	5,3-7,4
5	"frescachon	7,5-9,8

